

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04137770  
PUBLICATION DATE : 12-05-92

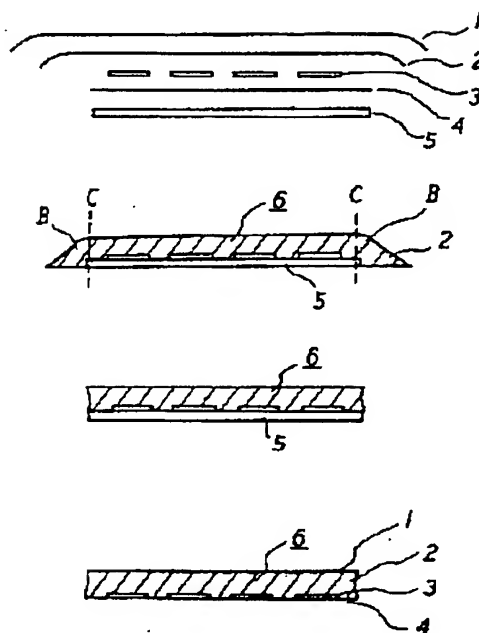
APPLICATION DATE : 28-09-90  
APPLICATION NUMBER : 02262376

APPLICANT : SHARP CORP;

INVENTOR : AIHARA HIROSHI;

INT.CL. : H01L 31/042

TITLE : MANUFACTURE OF SOLAR BATTERY  
MODULE



**ABSTRACT :** PURPOSE: To prevent a crack from occurring due to a warp in the manufacturing process by locating a supporting board of nearly the same size as a film placed on the rear surface under the film on the rear surface side of a solar battery module and by applying resin so that it may cover the whole surface of the supporting board including side faces.

CONSTITUTION: First, a transparent film 1, sheet EVA resin 2, solar cells 3, thin film 4 and supporting board 5 are located in this order. The size of the supporting board 5 is nearly same as that of the thin film 4. Next, this sample is subjected to lamination and heat-treatment. In the lamination process, the resin 2 covers the whole surface of the supporting board 5 including side faces so that a solar battery module 6 and the supporting board 5 stick to each other at the side faces of the supporting board 5. Therefore, a warp or crack of the module 6 is prevented. Next, an unnecessary part of the EVA resin 2 as indicated by 'B' is cut off by 'C' lines together with the edges of the supporting board 5 and thin film 4. As a result, the solar battery module 6 and the supporting board 5 lose adherence. Consequently, the solar battery module 6 and the supporting board 5 can be separated easily and so, the solar battery module 6 is obtained quite easily.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-137770

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>  
H 01 L 31/042

識別記号 庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)5月12日

7522-4M H 01 L 31/04  
7522-4M

R  
C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 太陽電池モジュールの製造方法

⑰ 特 願 平2-262376

⑱ 出 願 平2(1990)9月28日

⑲ 発 明 者 相 原 寛 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社  
内

⑳ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

㉑ 代 理 人 弁理士 梅 田 勝 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

太陽電池モジュールの製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 2枚のフィルム間に複数の太陽電池セルを挟み、樹脂充填してなる太陽電池モジュールの製造方法において、

前記太陽電池モジュールの裏面側フィルムの下面に、該裏面側フィルムと略同一の支持板を配置し、前記樹脂が前記支持板の側面までを覆うようにするラミネーション工程と、

前記支持板の端部を前記裏面側フィルムの端部とともに縦に切断して、前記支持板より前記太陽電池モジュールを分離する工程とを有することを特徴とする太陽電池モジュールの製造方法。

2. 前記ラミネーション工程において、前記複数の太陽電池セルの上面にのみ前記樹脂充填用の樹脂シートを配置してなることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の太陽電池モジュール

の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

＜産業上の利用分野＞

本発明は太陽電池モジュールの製造方法に関し、特に、2枚のフィルム間に複数の太陽電池セルを挟み、樹脂充填してなる太陽電池モジュールの製造方法に関する。

＜従来の技術＞

近年、環境汚染が問題となるなか、太陽光発電のクリーン性が注目を浴び、その利用分野も徐々にひろがりつつある。また、それと同時に太陽電池に対する認識をひろめるためにソーラーカーレースやソーラーボートレースなど様々なイベントが開催されるようになっており、実用化が模索されている。

現在これらの用途には表面に透明フィルム、裏面にアルミ板又は鋼板を用いた比較的軽量のサブストレートタイプのものがよく使われている。また、軽量ということでアモルファス太陽電池も考えられるがアモルファス太陽電池は太陽光下での

信頼性に欠けるためにあまり用いられていない。

第3図(a)乃至(c)は前述のサブストレータタイプの太陽電池モジュールの従来の製造方法を示す工程図である。

まず、第3図(a)に示すように透明フィルム10、EVA樹脂のシート11、太陽電池セル12、支持板13としてアルミ板又は銅板を配置し、次いで第3図(b)に示すように約100℃の熱をかけてEVA樹脂11を融かすと同時に、真空に引いた後にプレスをかけてラミネーションをする。その後、EVA樹脂11の架橋反応のため約140～150℃の熱処理を行う。

それから第3図(c)に示すように、余分な透明フィルム10、EVA樹脂11をカットし、出力リード線を付けて測定を行う。

#### <発明が解決しようとする課題>

ところで、前述のソーラーカー、ソーラーポート等は従来の太陽電池モジュールに比べて軽量である事が非常に重要であるため、当然裏面の支持板を省く事が検討されている。

る工程とを有することを特徴とする。

また、前記ラミネーション工程において、前記複数の太陽電池セルの上面にのみ前記樹脂充填用の樹脂シートを配置してなることを特徴とする。

#### <作 用>

太陽電池モジュールの裏面側フィルムの下面に、該裏面側フィルムと略同一の支持板を配置し、樹脂が前記支持板の側面までを覆うようにするので、前記太陽電池モジュールと前記支持板とは、該支持板の側面で接着され、製造工程中に太陽電池モジュールの反りや割れが発生せず、量産が可能である。

また、製造の最終工程において、支持板の端部を裏面側フィルムの端部とともに縦に切断するので、太陽電池モジュールと支持板とは接着部を失い、太陽電池モジュールを支持板より容易に分離できる。

また、ラミネーション工程において、複数の太陽電池セルの上面にのみ樹脂充填用の樹脂シートを配置し、下面には樹脂シートを配置しないので

即ち、表面、裏面共にフィルムを用いた太陽電池モジュールが考えられるが、支持板が無いため取り扱いが難しい上、製造工程や製造工程での運搬中に太陽電池モジュールが反って割れてしまい歩留りが悪くなるという問題があった。

そこで本発明の目的は、表面に透明フィルム、裏面に薄いフィルムを用いる超軽量の太陽電池モジュールの製造方法において、製造工程中に反りなどによって割れが生じることのない太陽電池モジュールの製造方法を提供することにある。

#### <課題を解決するための手段>

前記目的を達成するために本発明は、2枚のフィルム間に複数の太陽電池セルを挟み、樹脂充填してなる太陽電池モジュールの製造方法において、前記太陽電池モジュールの裏面側フィルムの下面に、該裏面側フィルムと略同一の支持板を配置し、前記樹脂が前記支持板の側面までを覆うようにするラミネーション工程と、前記支持板の端部を前記裏面側フィルムの端部とともに縦に切断して、前記支持板より前記太陽電池モジュールを分離す

従来に比べコストダウンできる。

#### <実施例>

本発明の一実施例を第1図(a)乃至(d)及び第2図を参照して説明する。

第1図(a)乃至(d)は本実施例による太陽電池モジュールの製造工程図である。まず第1図(a)に示すように、透明フィルム1、シート状のEVA樹脂2、太陽電池セル3、薄いフィルム4、支持板5を順次配置する。

ここで、支持板5の大きさは、薄いフィルム4と略同一とする。

また、支持板5の材料として例えばアルミ板や銅板を使用する。このアルミ板又は銅板をつけることによってモジュール全体が支持され、以降の工程において太陽電池モジュール6の反りや割れが発生せず、従来のサブストレータタイプと同様に量産が可能となる。

また、従来では太陽電池セル3の下に配置していたEVA樹脂2のシートも本考案では使用しないのでコストダウンできる。

次に、第1図(b)に示すように、第3図(b)の従来例と同様、ラミネーション及び熱処理を行なう。このラミネーション工程において、支持板5は前述のように薄いフィルム4と略同一であるので、樹脂2が支持板5の側面までを覆い、この側面において、太陽電池モジュール6と支持板5とは接合される。

第2図は本発明の一実施例による支持板5の平面図である。支持板5は前述のように太陽電池モジュール6全体を支持するものであり、最後まではずすことはできないが、一方、太陽電池モジュール6には出力リード線をつけて測定を行わなければならない。

そこで⊕の出力リード線を、支持板5と太陽電池モジュール6とを分離することなく太陽電池モジュール6に半田付けできるよう、例えば第2図A部のように支持板5に切り欠きを設けている。そして、上記出力リード線を、第1図(b)に示すラミネーション、熱処理の後、太陽電池モジュール6に半田付けした後測定を行う。

は従来例による太陽電池モジュールの製造工程図である。

1…フィルム(表面側)、 2…樹脂(シート)、  
3…太陽電池セル、 4…フィルム(裏面側)、  
5…支持板、 6…太陽電池モジュール。

代理人 弁理士 梅田 勝(他2名)

次に、測定実施後第1図(b)のB部に示す余分なEVA樹脂2を、支持板5の端部及び薄いフィルム4の端部を含めCのラインでカットする。

この結果、第2図(c)に示すように、太陽電池モジュール6と支持板5とは接合部を失なうので、両者は簡単に分離し、第2図(d)に示すように、太陽電池モジュール6が非常に容易に得られる。

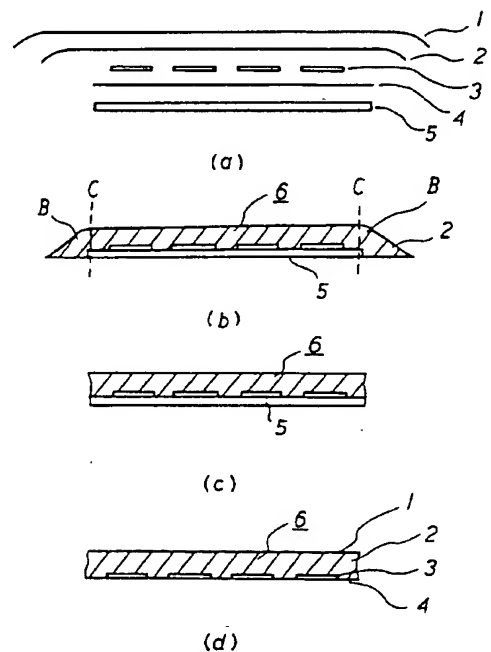
<発明の効果>

以上説明したように、本発明による太陽電池モジュールの製造方法においては、製造工程中、太陽電池モジュールの反りや割れが発生せず、量産が可能でしかも、従来2枚要したEVA樹脂が1枚で済みコストダウンを図れる。

また、太陽電池モジュールと該太陽電池モジュールに接合する支持板との分離が非常に容易であり、製造工程を簡略化できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)乃至(d)は本発明の一実施例による太陽電池モジュールの製造工程図、第2図は本発明の一実施例による支持板の平面図、第3図(a)乃至(c)



第1図

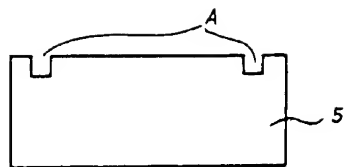


図 2

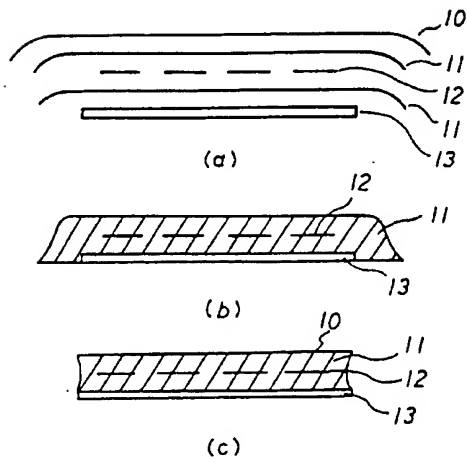


図 3